

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-134566

(43)Date of publication of application : 21.05.1999

(51)Int.Cl.

G08B 13/183

G01V 3/12

G01V 8/12

H02J 17/00

(21)Application number : 09-315971

(71)Applicant : TAKENAKA ENGINEERING KOGYO KK

(22)Date of filing : 31.10.1997

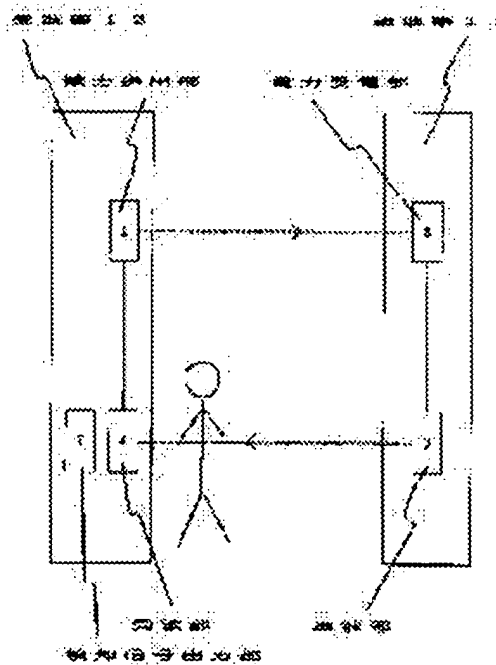
(72)Inventor : TAKENAKA SHINSAKU

(54) OBJECT DETECTOR WITH WIRELESS POWER SUPPLY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate wiring work for one or both of a transmitter and a receiver composing an opposing type object detector.

SOLUTION: All the power consumed by a transmitter 11 of an opposing type object detector composed of a transmitter 11 and a receiver 12 is supplied wireless from a power transmission part 1 provided in the receiver 12 to a power reception part 2 provided in the transmitter 11. The receiver 12 receives power supply from outside by way of a power source wire and outputs a result of an object detection from a detection signal output part 7 by way of a signal wire.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-134566

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 8 B 13/183

G 0 8 B 13/183

G 0 1 V 3/12

G 0 1 V 3/12

A

8/12

H 0 2 J 17/00

A

H 0 2 J 17/00

G 0 1 V 9/04

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-315971

(22) 出願日

平成9年(1997)10月31日

(71) 出願人 000210403

竹中エンジニアリング株式会社

京都府京都市山科区北花山大林町60番地の

1

(72) 発明者 竹中 紳策

京都市山科区北花山大林町60番地の1 竹中

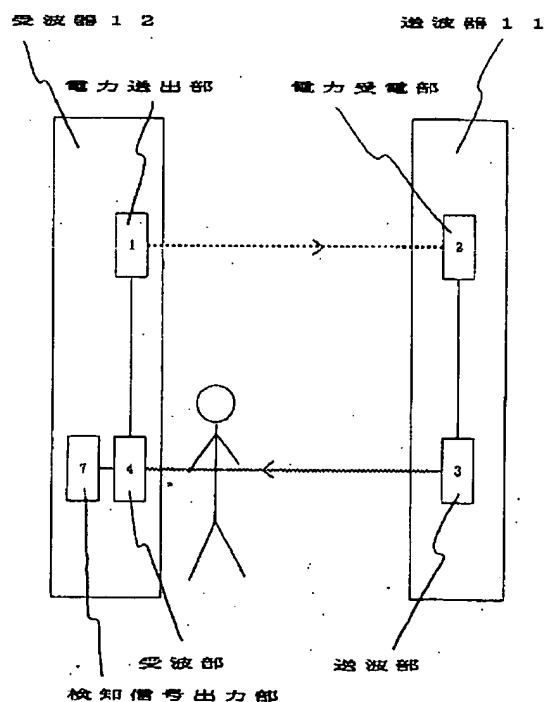
エンジニアリング株式会社内

(54) 【発明の名称】 無線式電力供給装置を備えた物体検知器

(57) 【要約】

【課題】 対向型物体検知器を構成する送波器と受波器の、一方またはその両方への配線工事を不要とする。

【解決手段】 送波器11と受波器12とで構成される対向型の物体検知器の、送波器11にて消費される電力のすべてを、受波器12に設けた電力送出部1より、無線にて、送波器11に設けた電力受電部2へ供給する。受波器12は外部から電源線を経て電力の供給を受け、物体を検出した結果を、検知信号出力部7より、信号線を經由して出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 警戒すべき区間を隔てて対向して設置した送波器と受波器との間に、光線やマイクロ波等を送出し、その遮断を検出して検知信号を発する対向型の物体検知器であって、その光線やマイクロ波等を発射する送波器にて消費する電力を、光線やマイクロ波等を受信する受波器から無線にて供給することを特徴とする無線式電力供給装置を備えた物体検知器。

【請求項2】 警戒すべき区間を隔てて対向して設置した送波器と受波器との間に、光線やマイクロ波等を送出し、その遮断を検出して検知信号を発する対向型の物体検知器であって、その光線やマイクロ波等を受信する受波器にて消費する電力を、光線やマイクロ波等を発射する送波器から無線にて供給し、受波器には、検知信号を無線にて送出する検知信号送信部を設け、送波器には、前記検知信号を受信する検知信号受信部を設けたことを特徴とする無線式電力供給装置を備えた物体検知器。

【請求項3】 警戒すべき区間を隔てて対向して設置した送波器と受波器との間に、光線やマイクロ波等を送出し、その遮断を検出して検知信号を発する対向型の物体検知器であって、その光線やマイクロ波等により、送波器から受波器に向けて無線にて電力を供給し、受波器には、電力が供給されている状態であることを無線にて送出する検知信号送信部を設け、送波器には、この検知信号送信部から送出された無線信号を受信する検知信号受信部を設け、受波器に内蔵された各部分の作動に要する電力のすべてを送波器から無線にて供給すると同時に、この電力の遮断あるいは減少を受波器側で検出し、物体検知信号として検知信号送出部から送出することを特徴とする無線式電力供給装置を備えた物体検知器。

【請求項4】 警戒すべき区間を隔てて対向して設置した送波器と受波器との間に、光線やマイクロ波等を送出し、その遮断を検出して検知信号を発する対向型の物体検知器であって、その光線やマイクロ波等を発射する送波器と、光線やマイクロ波等を受信する受波器と、前記送波器及び受波器にて消費する電力を無線にて供給する電力供給装置とを備え、受波器には、検知信号を無線にて送出する検知信号送信部を設け、電力供給装置には、前記検知信号を受信する検知信号受信部を設けたことを特徴とする無線式電力供給装置を備えた物体検知器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、警戒すべき区間を隔てて対向して設置した送波器と受波器との間に光線やマイクロ波等を送出し、その遮断を検出して検知信号を発する対向型の物体検知器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、赤外線パルス変調光を発射する投光器と、この投光器から発射された赤外線パルス変調光を常時受光する受光器とで構成された、いわゆる赤

外線センサーが多用されている。この種のセンサーは、投光器と受光器との間を、人間などが通過した際に起こる赤外線パルス変調光の遮断を検出し、受光器から検知信号を出力するものである。このようなセンサーを作動させるのに必要とされる電力の供給や、検知信号の伝達には専用の配線が用いられている。赤外線センサーを設置し運用する使用者は、赤外線センサーを構成する投光器と受光器の機器コストとともに、電源線や信号線の配線に要するコストも負担しなくてはならない。

10 【0003】この配線コストを削減するため、あるいは、技術上の問題から配線工事が困難な場所に、赤外線センサーを設置したいという要求に応えるために、反射型赤外線センサーを使用することがあった。反射型赤外線センサーとは、センサー本体内に、赤外線パルス変調光を発射する投光部と、この赤外線パルス変調光を受光する受光部の両方を内蔵したものであり、赤外線パルス変調光を、警戒すべき区間を隔てて設置した反射鏡（再帰反射性を有する反射板）に向けて発射し、この反射鏡にて反射して戻る光を受光部で受け警戒線を形成するものである。このような反射型赤外線センサーは、原理上

20 反射鏡への電源線や信号線の配線は不要となるので、前記要求に応えるため用いられることが多かった。
【0004】また、技術上の問題から配線工事が困難な場所に赤外線センサーを設置するため、従来から用いられていたのは、投光器側で消費する電力を、太陽電池によりまかなうという方法である。投光器の消費電力を年間を通じて安定してまかなうことができるように、太陽電池の発電能力、蓄電池の容量を計算し、充分余裕を持たせた電源装置として投光器に備えるものであり、この場合も、投光器への電源線の配線は不要となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の反射型赤外線センサーには、通過物体自身による赤外線パルス変調光の反射により、受光部側にて赤外線パルス変調光の遮断が検出できない場合があるといった問題や、反射型赤外線センサーと反射鏡との間に、意図的に鏡面体を配置し、無警戒状態を作り出されてしまうおそれがあるという問題があった。上記問題点を解決した反射型赤外線センサーは実在するが、1台当たりの警戒距離が数メートル程度と短か過ぎるという問題があった。

40 【0006】投光器に太陽電池と蓄電池とで構成された電源装置を備えるという方法の場合、設置場所ごとの、あるいはその年ごとの、年間の日射量は異なるものであり、安定した電源供給を満足させるためには、太陽電池の発電能力及び蓄電池の充電容量にかなり余裕を持たせなければならないといった問題があった。また、太陽電池パネルの方向設定、蓄電池の寿命に対応したメンテナンス等、機器コストの他に、設置及び管理コストも増大するという問題があった。本発明は、上記問題点を解決

は、送波器と受波器とで構成された対向型の検知器の少なくとも一方に無線にて電力を供給し、配線工事を省略し、天候に左右されない確実な電力の供給を受けて、安定して動作する検知器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するために、請求項1記載の発明は、送波器側にて消費される電力のみを、受波器側から無線にて供給することを特徴としている。請求項2記載の発明は、受波器側にて消費される電力のみを、送波器側から無線にて供給し、受波器にて検出した物体検知信号を無線にて送波器側へ送ることを特徴としている。

【0008】請求項3記載の発明は、受波器側にて消費される電力のみを、送波器側から無線にて供給し、受波器側では、電力が供給されていることを、その供給された電力により無線にて送波器側に送り、電力伝送媒体自体の遮断あるいは減衰を以て物体検知信号とすることを特徴としている。請求項4記載の発明は、送波器及び受波器にて消費される電力を、送波器及び受波器とは別の場所に設けた電力供給装置から無線にて供給し、受波器にて検出した物体検知信号を、無線にて電力供給装置側へ送ることを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態の構成を示したブロック図である。受波器12は、外部から、電源線を経て電力の供給を受け、物体を検出した結果を、検知信号出力部7より信号線を経由して出力する。受波器12は、送波器11へ無線にて、電力を送出する電力送出部1を備えている。この電力送出部1は、マイクロ波やレーザー光線その他の伝送用媒体を用いて、無線にて、受波器12と対向して設置された送波器11へ、電力を送出するものである。受波器12と送波器11との間の距離は、数メートルから数百メートルの範囲で、同時に用いる送波部3と受波部4とで構成される対向型の物体検知器の性能にあわせて決定される。送波器11は、電力送出部1から送出された電力を受ける電力受電部2を備えている。この電力受電部2では、送られてきたマイクロ波やレーザー光線などのエネルギーを直流電源用の電力に変換し、この直流電源により送波部3が作動する。

【0010】送波器11に内蔵されている送波部3は、受波器12に内蔵されている受波部4と組み合わせられて、対向型物体検知器として働く。物体検知用の媒体として送出される信号は、近赤外線のパルス変調光や、レーザー光線、マイクロ波等従来より対向型物体検知器に用いられていたものを使用している。人間や、その他の被検知物体が、この物体検知用の媒体を遮断すると、受波器12の受波部4から、検知信号が発生し、検知信号出力部7を経て外部へ出力される。送波器11にて消費される電力は、すべて電力送出部1より無線にて供給さ

れるので、送波器11への配線工事は不要となっている。

【0011】図2は、本発明の第2の実施形態の構成を示したブロック図である。送波器21は、外部から、電源線を経て電力の供給を受け、物体を検出した結果を、検知信号出力部7より信号線を経由して出力する。送波器21は、受波器22へ無線にて電力を送出する電力送出部1を備えており、受波器22は、電力送出部1から送出された電力を受ける電力受電部2を備えている。この電力送出部1と電力受電部2の詳細は、第1の実施形態の中で説明したものと同じである。

【0012】送波器21には、対向型物体検知器の送波部3が、受波器22には、対向型物体検知器の受波部4が内蔵されている。この対向型物体検知器の詳細も、第1の実施形態の中で説明したものと同じである。受波部4が検出した物体検知信号は、検知信号送信部5から無線にて送波器21に内蔵された検知信号受信部6へ送られる。この検知信号の伝送には、電波、光等、従来よりよく用いられている媒体を採用した。検知信号受信部6にて受信された検知信号は、検知信号出力部7を経て外部へ出力される。受波器22にて消費される電力は、すべて電力送出部1より無線にて供給されており、受波部4が検出した検知信号も無線にて送波器側へ送られるので、受波器22への配線工事は不要となっている。

【0013】図3は、本発明の第3の実施形態の構成を示したブロック図である。送波器31は、外部から、電源線を経て電力の供給を受け、物体を検出した結果を、検知信号出力部7より信号線を経由して出力する。送波器31は、受波器32へ無線にて電力を送出する電力送出部1を備えている。この電力送出部1から発射されるマイクロ波やレーザー光線その他の伝送媒体は、無線にて、送波器31に対向して設置されている受波器32へ電力を伝送すると同時に、対向型物体検知器の警戒用の媒体としての役割も兼ねている。つまり、受波器32の電力受電部2が、電力の供給を受けている状態の時、その状態を検知信号送信部5から送波器31に内蔵した検知信号受信部6へ無線にて送出するものである。従って、電力送出部1から発射されたエネルギーが、人間や、被検知物体により遮断されると、検知信号送信部からの無線信号が発射されなくなり、あるいは、電力受電量が低下したことが送信され、このことを以て物体検知信号とすることを特徴とするものである。

【0014】送波器31に設けられた検知信号受信部6が、検知信号送信部5から送られてくる無線信号を受信しなくなったとき、あるいは、その無線信号が、電力受電部にて受ける無線電力の低下を伝送してきたときに、物体検知信号が、検知信号出力部7を経由して外部に出力されることになる。この無線による検知信号の伝送媒体は、第2の実施形態の中で説明したものと同じである。受波器32にて消費される電力は、すべて電力送出

部1より無線にて供給されているので、受波器32への配線工事は不要となっている。

【0015】図4は、本発明の第4の実施形態の構成を示したブロック図である。送波器41と受波器42と電力供給装置50とで構成されており、電力供給装置50は、外部から、電源線を経て電力の供給を受け、物体を検出した結果を、検知信号出力部7より信号線を経由して出力する。電力供給装置50は、送波器41及び受波器42へ無線にて電力を送出する電力送出部1を備えている。送波器41及び受波器42は、電力受電部2を備えている。この電力送出部1と電力受電部2の詳細は、第1の実施形態の中で説明したものと同一である。

【0016】送波器41には、対向型物体検知器の送波部3が、受波器42には、対向型物体検知器の受波部4が内蔵されている。この対向型物体検知器の詳細も、第1の実施形態の中で説明したものと同一である。受波部4が検出した物体検知信号は、検知信号送信部5から無線にて電力供給装置50に内蔵された検知信号受信部6へ送られる。検知信号の伝送媒体は、第2の実施形態の中で説明したものと同一である。検知信号受信部6にて受信された検知信号は、検知信号出力部7を経て外部へ出力される。送波器41と受波器42にて消費される電力は、すべて電力供給装置50に内蔵された電力送出部1より無線にて供給されており、受波器42の受波部4が検出した検知信号も無線にて電力供給装置50に内蔵された検知信号受信部6へ送られるので、送波器41と受波器42への配線工事は不要となっている。

【0017】以上に述べた4つの実施形態においては、電力受電部2で受けた電力を直流電源としてそのまま各部の駆動用としているが、電力受電部2で受けた電力を蓄電池へ一旦充電し、そこから各部へ送る形態をとると、電力供給系統の一時的な故障を補うことができる。電力送出部から送出されるエネルギーの伝送媒体は、マイクロ波やレーザー光線に限定されるわけではなく、数メートルから数百メートルの距離を無線にて伝送することのできる媒体ならどのようなものでもよい。但し、電力送出部1から送出されるエネルギーが人間などの生体へ悪影響を及ぼすことがない様にするといった配慮は必要である。

【0018】例えば、第3の実施形態においては、人間が直接このエネルギー伝送媒体を横切ることを前提としているので、送波器31の電力送出部1から発射されるエネルギーには、それなりの限界値が定められ、そのエネルギー強度に応じて送波器31と受波器32との間の最大距離が決定される。また、第1、第2、第4の実

形態においては、電力送出部1と電力受電部2とを結ぶ直線上を人間が通過することのない様に第1、第2の実施形態においては電力伝送媒体の通過経路を人間の身長より高いところに設けたり、第4の実施形態においては、電力供給装置を、送波器41や受波器42を見おろす様な高い所に設置したりするといったことが行われる。

【0019】

【発明の効果】本発明は、対向型物体検知器を構成する送波器と受波器の、一方またはその両方への配線工事を、無線式電力供給装置を用いることにより不要としたので、問題点の多い反射型赤外線センサーを用いることなく、配線工事が不可能な区間を隔てた場所における警戒が可能となった。

【0020】また、必要な電力を必要なだけ無線にて供給することができるので、従来の太陽電池と蓄電池とを組み合わせた電源装置で問題となっていた設備コスト、設計コスト、設置、メンテナンスのコスト等の上昇を回避することができた。特に、気象条件（年間の日射量）に左右されない安定した電源供給が保証されるという効果は大きい。さらに、請求項4記載の発明によれば、送波器と受波器の両方とも配線が不要となるので、これを複数台組み合わせることで、配線工事のコストのかからない物体検知システムも実現され、この分野での応用範囲は広い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の構成を示したブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施形態の構成を示したブロック図である。

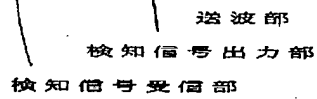
【図3】本発明の第3の実施形態の構成を示したブロック図である。

【図4】本発明の第4の実施形態の構成を示したブロック図である。

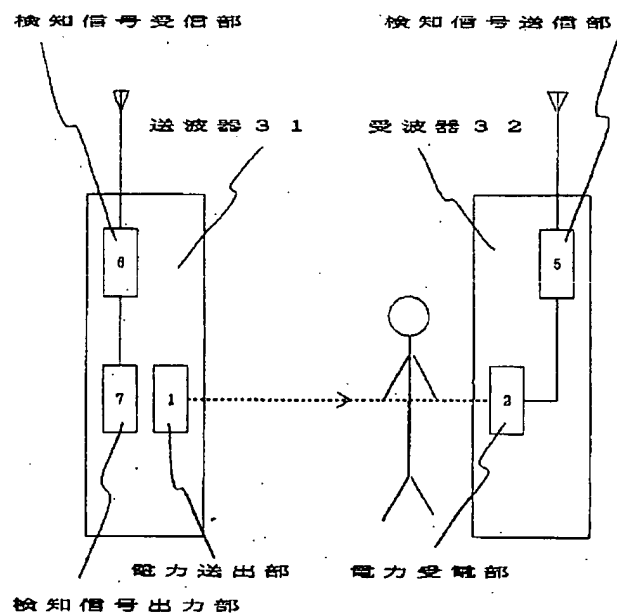
【符号の説明】

1. 電力送出部
2. 電力受電部
3. 送波部
4. 受波部
5. 検知信号送信部
6. 検知信号受信部
7. 検知信号出力部
- 11, 21, 31, 41. 送波器
- 12, 22, 32, 42. 受波器
50. 電力供給装置

【図2】



【図3】



【図4】

